



Desmontaje del iPhone 11 Pro Max

¡Únete a nosotros para echar un vistazo al interior del iPhone 11 Pro Max! Trataremos de poner fin a los rumores que surgieron en torno a este lanzamiento.

Escrito por: Taylor Dixon



INTRODUCCIÓN

La fábrica de rumores ha estado trabajando duro en torno a la versión de iPhone 11 Pro Max, y nosotros estamos trabajando duro para poner fin a estos rumores. ¿Cuánta RAM hay? ¿Qué pasa con esa carga bilateral? ¿Cómo aumentó Apple la duración de la batería? Únete a nosotros para el desmontaje, mientras abordamos estas preguntas y nos sumergimos en este teléfono misterioso.

Además, si estás buscando la verdad del iPhone 11 estándar 6.2", [la puedes encontrar aquí](#).

Además, no olvides de fijarte en nuestro

[canal de YouTube](#), hazte amigo nuestro en [Instagram](#), [Twitter](#), [Facebook](#) y suscríbete a nuestro [boletín de noticias](#) para recibir más contenido exclusivo de desmontaje mientras esperas.

HERRAMIENTAS:

- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [iSlack](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Tri-point Y000 Screwdriver Bit](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Hot Air Rework Station Hakko FR-810](#) (1)

Paso 1 — Desmontaje del iPhone 11 Pro Max



- Los rumores abundan, pero al entrar en este desmontaje sólo sabemos una cosa con seguridad, y son estas seis cosas:
 - Chip A13 Bionic Neural Engine de tercera generación
 - Pantalla Super Retina XDR OLED de 6.5 pulgadas y (2688 × 1242) 458 ppi con True Tone y HDR (no tiene 3D Touch)
 - Sistema de tres cámaras traseras de 12 MP: ultra gran angular, gran angular y teleobjetivo y cámara selfie de 12 MP emparejada con hardware FaceID TrueDepth.
 - Almacenamiento integrado de 64 GB (256 GB y 512 GB opcionales)
 - Gigabit-class LTE, Wi-Fi 6, Bluetooth 5.0, NFC
 - IP68 rating

Paso 2



- Antes de ir demasiado lejos, les pedimos ayuda a nuestros amigos de [Creative Electron](#). Nos dieron un pequeño adelanto de lo que se viene:
- Alineamos los iPhones XR, XS Max y 11 Pro Max (de izquierda a derecha) para que te deleites la vista.
- Nuestra vista previa transparente nos deja con algunas impresiones iniciales:
 - La batería en el 11 Pro Max parece tener el mismo diseño de una sola célula que [vimos el año pasado en el iPhone XS](#), pero esto marca su primera inclusión en un teléfono Max.
 - Apple parece haber reducido [una vez más](#) las dimensiones de la placa lógica, casi con toda seguridad para dar cabida a esa enorme matriz de tres cámaras.
 - Por último, pero no por ello menos importante, parece que podría haber una nueva y misteriosa placa debajo de la batería.
 - ❗ ¿Podría estar relacionado con los rumores sobre la [carga inalámbrica bilateral](#)?

Paso 3



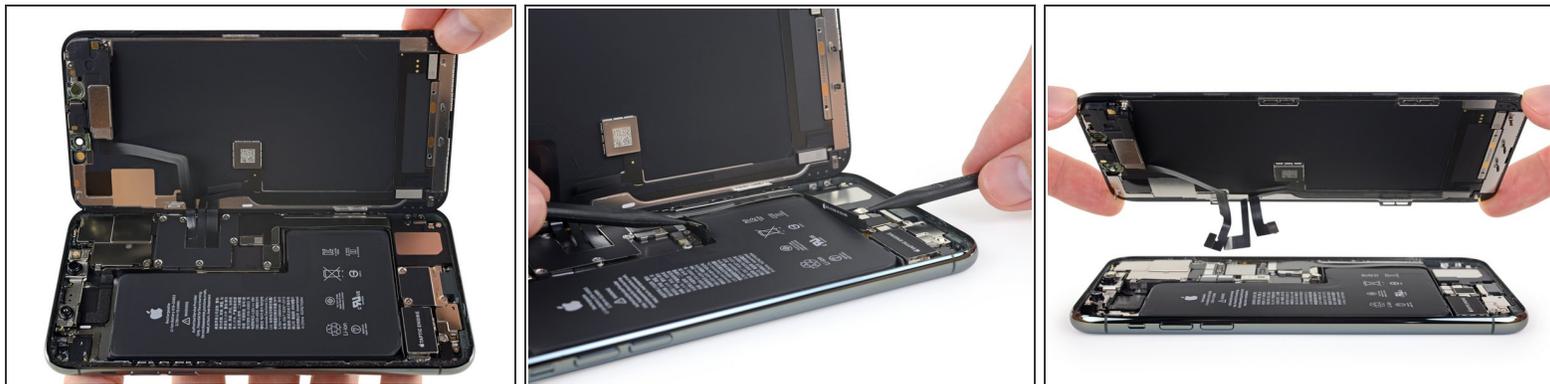
- El iPhone de este año añade un poco de material extra en el centro, y mucho alrededor de las cámaras.
- ⓘ La "protuberancia" de la cámara ya no parece adecuada.... ¿" [Mesa](#)" tal vez?
- Al menos la meseta de la cámara de este iPhone tiene bordes en forma de rampa que se mezclan con la parte posterior del teléfono un poco mejor.
- Y lo más importante, nuestro teléfono vino en el último color de Apple: [Beba](#)-verde medianoche.
- Dos últimas cosas que hay que tener en cuenta antes de empezar a trabajar en esta máquina verde: un logotipo de Apple recién centrado y un nuevo número de modelo [escondido en la bandeja de la tarjeta SIM](#), el A2161.

Paso 4



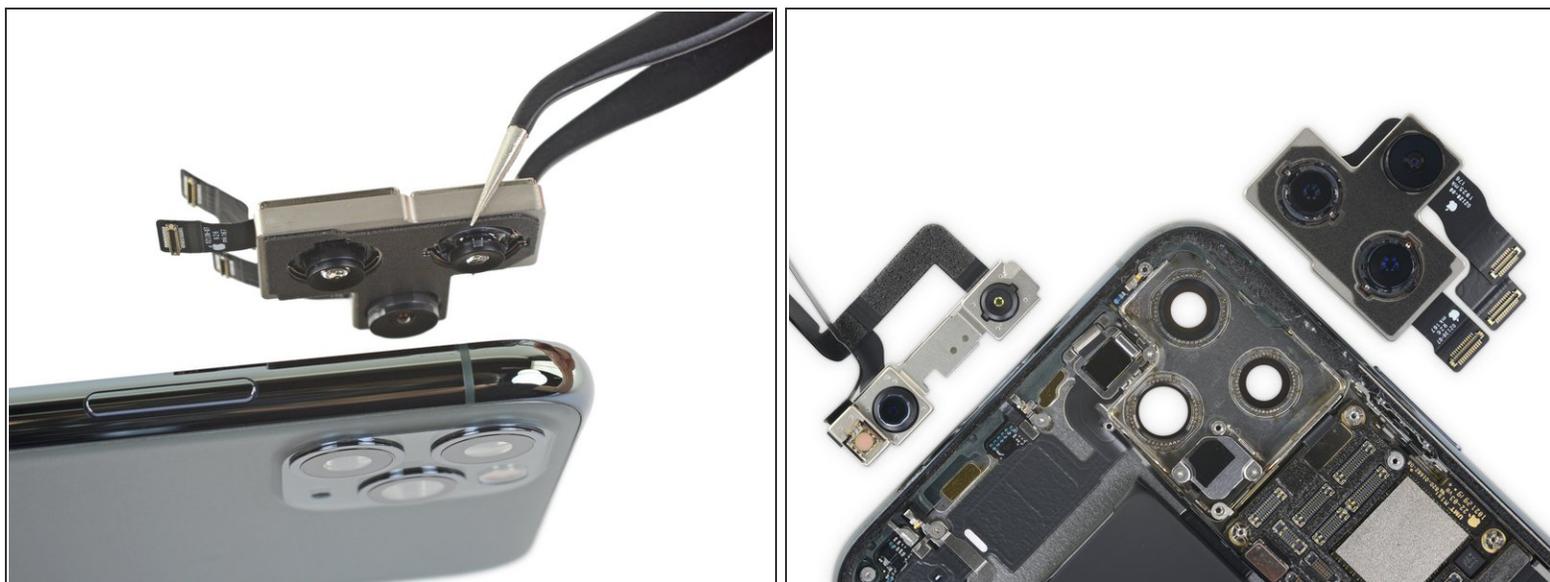
- iPhone nuevo y elegante, el mismo procedimiento de apertura de siempre, ¡con un giro!
 - Este año sacamos nuestro driver P2 de hoja fija del [nuevo Marlin específico para iPhones](#) para liberar un par de tornillos Pentalobe
 - Luego el [iSclack](#) y una [púa de apertura](#) se mueven para manejar el resto, y podemos empezar a levantar la pantalla.
- i** A pesar de ser el iPhone más resistente al agua de la historia de Apple, el adhesivo alrededor de la pantalla es similar al de los teléfonos del año pasado. Así como el sellado con base de pentalobe de antaño.

Paso 5



- Es hora de echar un vistazo por primera vez a este iPhone Professional Maximum con su monstruosa batería en forma de L, ¿con dos conectores de batería? Eso sí que es nuevo.
- ⓘ Podría haber varias razones para que este cable adicional exista, pero la carga bilateral es sin duda una de ellas.
- Algunas pruebas arrojaron los siguientes resultados:
 - El teléfono *funcionará* sin el puerto de carga conectado (si lo reconectas, nos avisará temporalmente de la temperatura).
 - Mientras ese cable inferior esté desconectado, el teléfono se cargará a través del puerto Lightning, pero no la bobina de carga inalámbrica.
 - Cuando desconectamos el cable "principal" que va directamente a la placa lógica, el teléfono se apagó normalmente y no arrancó, incluso con el otro cable conectado.

Paso 6



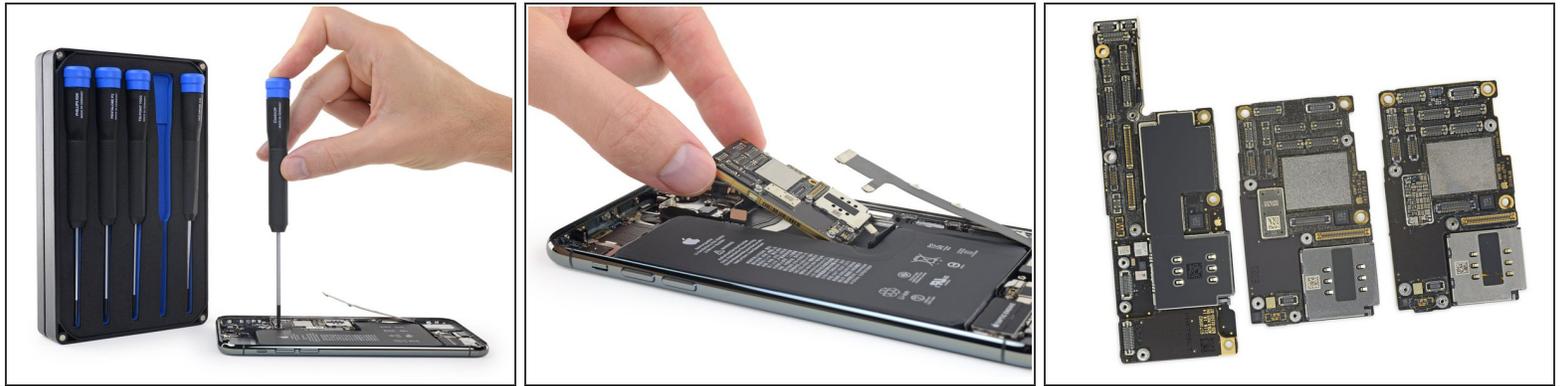
- Los fabricantes de teléfonos inteligentes se han centrado cada vez más en [la magia del software](#) para mejorar la calidad de imagen, por lo que puede resultar sorprendente que Apple haya trabajado tan duro en el hardware de las cámaras este año.
- La mayor actualización es el nuevo sensor/lente de ángulo ultraancho, pero los objetivos de gran angular y teleobjetivo estándar también mejoran su rango ISO y su velocidad de obturación. Incluso la cámara frontal recibe un pequeño aumento de resolución.
 - Para todos los detalles de las cámaras, lee el artículo [escrito por Halide](#).
- El conjunto de sensores FaceID también presenta algunos cambios beneficiosos en este aspecto: la cámara frontal tiene ahora 12 MP (en lugar de 7) y sus cables ya no están atrapados debajo de la batería, por lo que su extracción es más rápida y fácil que nunca.

Paso 7



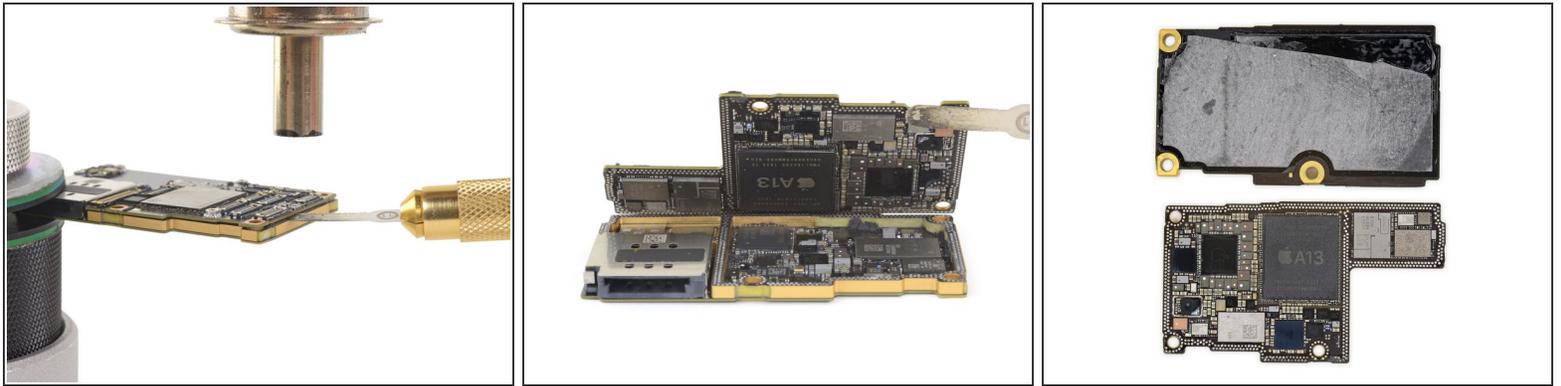
- ¡Los "ojos" lo tienen! ¡Tres de ellos! Más un flash y un orificio para el micrófono.
- Al bucear un poco más profundo, nos encontramos con que las cámaras están enclavadas juntas, cada una con su propio cable independiente.
- Los rayos X revelan pocas sorpresas - las barras oscuras son evidencia de OIS, y las pequeñas manchas parecen coincidir con los componentes del año pasado, así que probablemente no hay chips de RAM dedicados aquí... probablemente.
- No pensaste que lo dejaríamos así, ¿verdad? Por supuesto que estamos tomando una mirada más profunda, ¡manténte en sintonía!

Paso 8



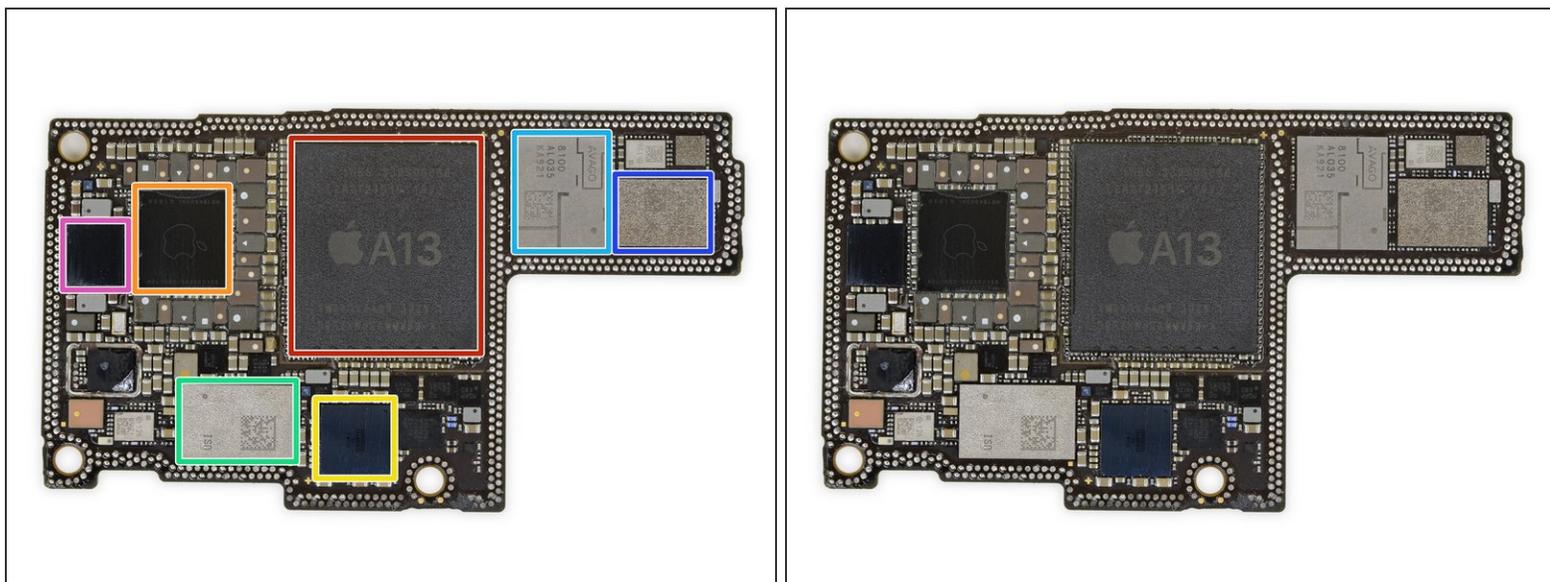
- El [conjunto de destornilladores iPhone Marlin](#) aún nos respalda, ayudándonos a liberar los separadores finales que aseguran la placa lógica extrañamente cuadrada.
- Al pasar de una silueta claramente parecida al estado de Idaho en el iPhone XS y otra parecida al estado de Colorado en el iPhone 11 Pro Max, ¡esta nueva placa es densa!
- ¿Estás viendo doble? No te preocupes, nosotros también. La placa iPhone 11 Pro Max es idéntica en construcción a la del iPhone 11 Pro!
- ¿Podrían ser realmente la misma placa? Te mantendremos informado....

Paso 9



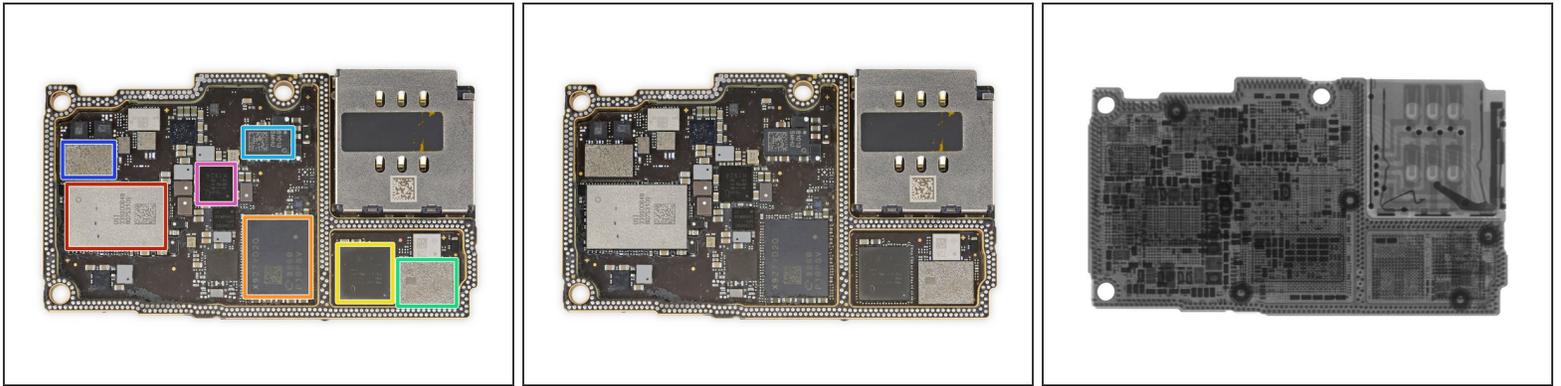
- Forma nueva, mismo diseño de doble capa y procedimiento de separación.
- Con un montón de calor concentrado y sólo un poco de curiosidad, la placa superior se despega de la placa de interconexión.
- Podemos echar un vistazo al alabado procesador A13, además de una tonelada de otros bits de silicio atascados en estas diminutas tablas.

Paso 10



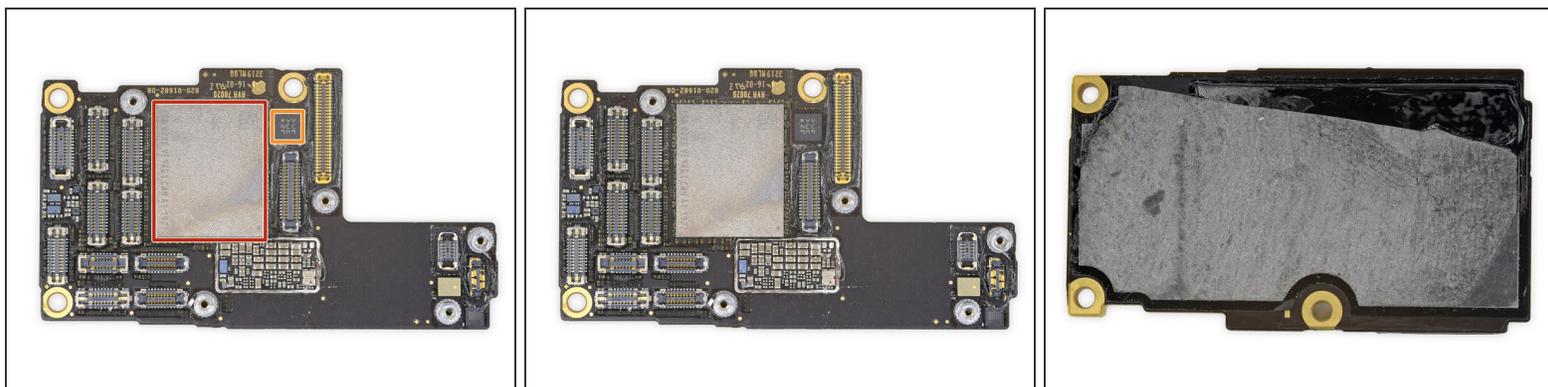
- Nos ponemos nuestro mejor chip detector de especificaciones y vamos a trabajar. Esto es lo que podemos identificar hasta ahora:
 - Apple APL1W85 A13 Bionic SoC en capas sobre SK Hynix H9HKNNNCRMMVDR-NEH LPDDR4X (*aparentemente* 4 GB, pero SK Hynix necesita actualizar su decodificador)
 - PMIC Apple APL1092 343S00355
 - Códec de audio Cirrus Logic 338S00509
 - Módulo USI sin marcar - **actualización del desmontaje**: resulta que aquí es donde se esconde el nuevo chip U1 de banda ultraancha de Apple. Lee todo al respecto en nuestra [entrada del blog](#).
 - PAMiD de banda media/alta Avago 8100
 - PAMiD de banda baja Skyworks 78221-17 PAMiD de banda baja
 - CI de administración de potencia STMicroelectronics STB601A0N

Paso 11



- Más chips de los que podemos contar, pero lo estamos haciendo lo más rápido posible. Aquí esta la placa RF:
 - Apple/USI 339S00648 WiFi/Bluetooth SoC
 - Módem Intel X927YD2Q (posiblemente XMM7660)
 - Transmisor-receptor Intel 5765 P10 A15 08B13 H1925
 - Skyworks 78223-17 PAM
 - Rastreo envolvente Qorvo 81013
 - Skyworks 13797-19 DRx
 - PMIC de banda base Intel 6840 P10 409 H1924

Paso 12



- Por último, en la parte superior encontramos:
 - Almacenamiento flash de 64 GB Toshiba TSB 4226VE9461CHNA1 1927
 - YY NEC 9M9 (posiblemente accel/giro)
- Además de todos estos chips, separamos varias capas de material de transferencia térmica de grafito que respaldan la placa de RF.
- Apple dice que su diseño térmico mejorado les da a estos iPhone Pros el "mejor rendimiento sostenido jamás visto en un iPhone". Esto se logra sacando calor de la tarjeta lógica directamente a través de varias capas de grafito donde se disipa en la caja trasera.
- ⓘ Puede que esto no parezca tan elegante como los sistemas de refrigeración líquida que hemos visto en [algunos teléfonos Android](#), pero ciertamente debe ser suficiente para mantener [el supereficiente A13](#) frío, sin interferir con las señales que viajan hacia o desde la tarjeta de radiofrecuencia a la que se aferra.

Paso 13



- Volviendo a la batería, nos sorprende gratamente encontrar algunas características relativamente fáciles de reparar.
- Lo único que se interpone en nuestro camino es el Motor Táptico, Sin eso, unas pocas tiras adhesivas extra-anchas (¡y más duraderas!) de liberación elástica son las únicas que aseguran la batería.
- ⓘ Este proceso relativamente simple nos recuerda más al [iPhone 6](#) que a cualquier otro teléfono más reciente.
- Las tiras adhesivas se estiran, la batería se levanta de su iPhone.

Paso 14



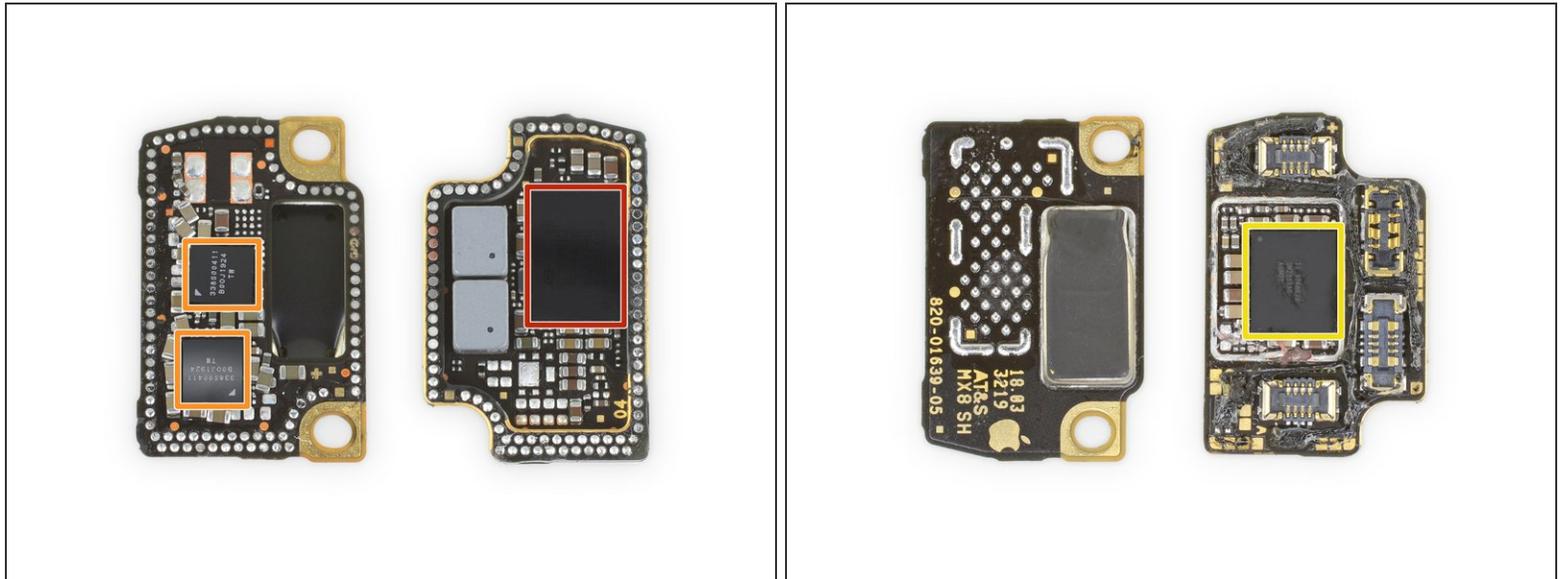
- Parece que este año en Apple, lo grande está de moda. El iPhone 11 Pro Max tiene una potencia de 3969 mAh a 3.79 V, para un total de 15.04 Wh. Son 2.96 Wh más que la [batería del XS Max](#) y 1,52 Wh menos que [la batería del Galaxy Note 10+](#).
- ¿De dónde viene este enorme poder? Tiene un grosor de 4.6 mm, un volumen de 23.8 cm³ y un peso de 59.6 g. En comparación con el XS Max, es 0.7 mm más grueso, 4.2 cm³ más de volumen y 13 g más pesado.
- ⓘ Sospechamos cuando Apple aludió a que el nuevo chip A13 y PMU eran los únicos responsables de las cinco horas adicionales (¡cinco horas!) de duración de la batería. Resulta que puedes hacer un teléfono un poco más grueso para aumentar la duración de la batería. ¿Quién lo hubiera imaginado?
- El año pasado vimos este mismo diseño en forma de L con una sola célula en el [iPhone XS](#), donde aprendimos sobre las complejidades de las esquinas internas y la expansión térmica en el diseño de baterías.

Paso 15



- La misteriosa placa que vimos, en los rayos X, debajo de la batería, sirve (en parte) como interconexión para la batería, la bobina de carga inalámbrica y el Taptic Engine
- Por primera vez en un iPhone tenemos un segundo conector en la batería, enchufándose directamente adyacente a la bobina de carga inalámbrica. No estamos seguros de cual fue la intención de Apple al hacer esto aquí.
- ❗ Apple hoy publicó un [nuevo documento de soporte](#) afirmando que el iPhone 11 Pro contiene nuevo hardware para monitorear y administrar el desempeño de la batería. Así que, tal vez, eso es todo lo que es y solo *se parece*, sospechosamente, al hardware de carga bilateral.
- Sacamos lo que parece ser un nuevo diseño de sensor barométrico, incluyendo un junta tórica a prueba de ingreso.
- Todos los componentes en este extremo del iPhone están pegados al armazón con un adhesivo ligeramente más pegajoso y en forma más descuidada, que la cosa esponjosa que recordamos del año pasado. ¿Lo que mejor suponemos?, de esta forma es más resistente al agua.

Paso 16



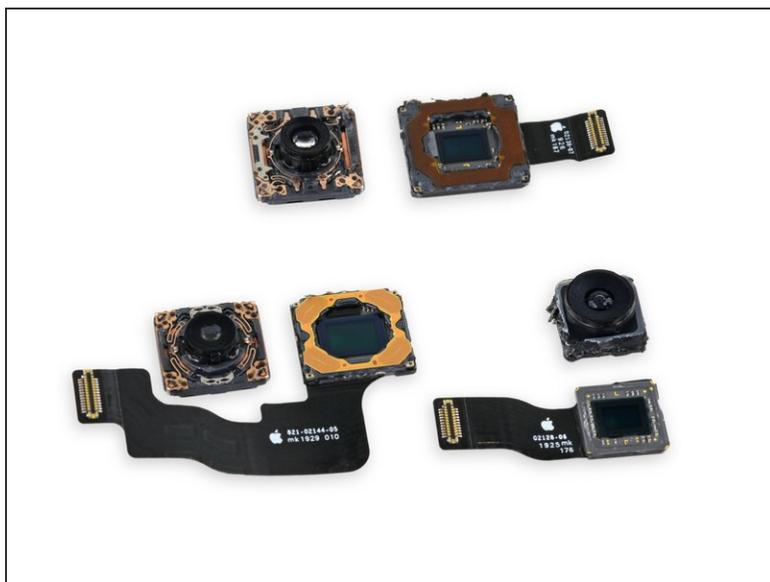
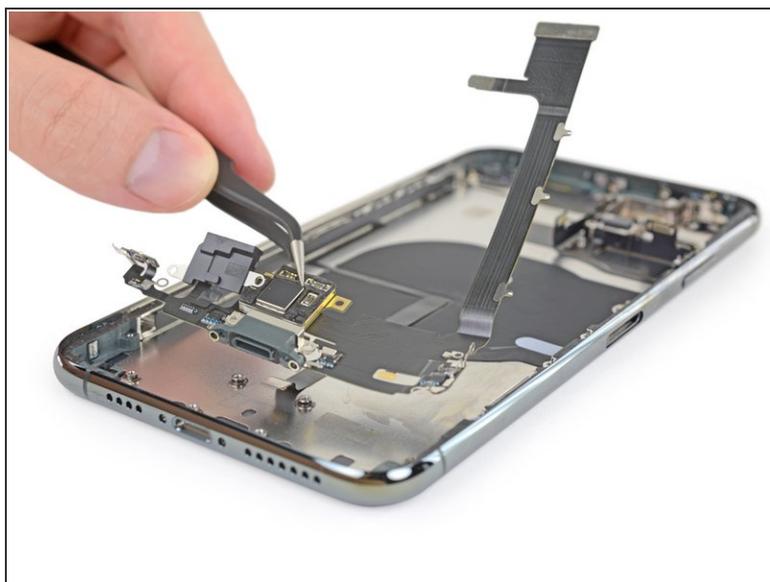
- Abramos la misteriosa placa de interconexión y observemos los chips:
 - STMicroelectronics STPMB0 929AGK HQHQ96 153915
 - Amplificadores de audio Apple 338S00411
 - TI 97A8R78 SN261140 A0N0T

Paso 17



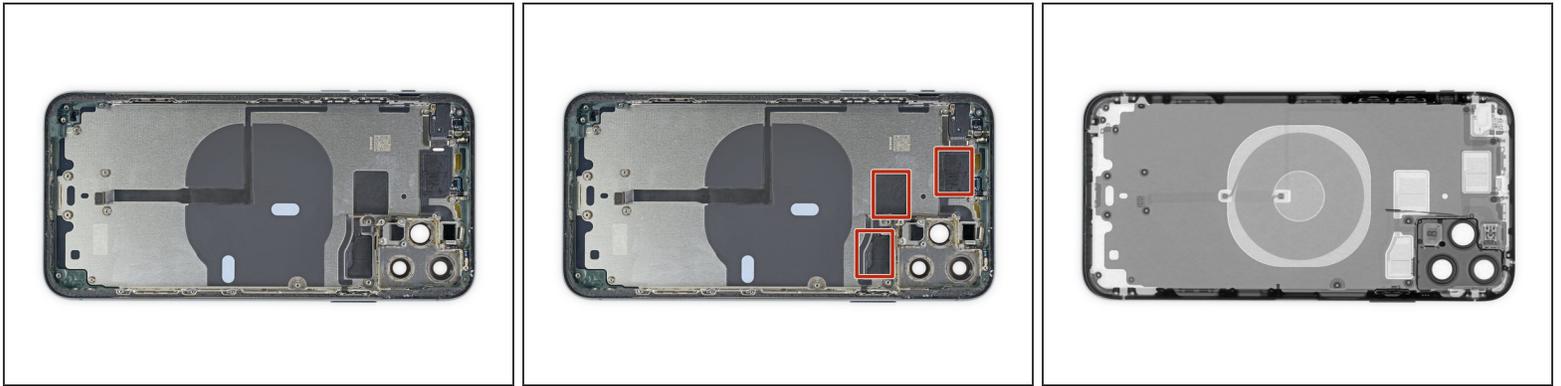
- No había absolutamente nada de malo con la pantalla del XS Max - aparte de que es muy, muy cara - por lo que no nos sorprende ver que la pantalla "XDR" de este año se vea superficialmente muy similar.
 - ☒ Sin embargo, esta pantalla "XDR" no tiene un soporte de 999 dólares, por lo que es básicamente inutilizable.
- Una actualización menor pero útil es que los tres cables flexibles se congregan en el mismo lugar, por lo que hay menos trampas explosivas cuando se abre el teléfono para repararlo.
- Esperábamos que la pérdida de la [capa táctil 3D](#) tuviera en cuenta un poco más: esta pantalla es un cuarto de milímetro más delgada que su predecesora, y eso es todo. Eso más el ligero aumento en el grosor total del iPhone es aparentemente responsable de una buena parte de la mayor capacidad de la batería.
- Un último [chip](#) se esconde bajo un escudo: CI de administración de potencia de pantalla Samsung S2D0S23 G1927K3Q 608HVG

Paso 18



- El ensamblaje del conector Lightning sale con la nueva tarjeta de interconexión conectada. No sale exactamente sin pelear, aunque una mezcla maníaca de tornillos y pegamentos lo mantiene en su lugar, así que si alguna de estas partes te falla, estarás en problemas.
- Llevamos a cabo una última puñalada para buscar un segundo chip RAM elusivo espiando en cada módulo de cámara. Aparte de unos brillantes sensores sin blindaje, no vemos nada, oye, espera, ¿es eso?
- ⓘ No. Este [chip AD5844CDA0](#) es probablemente un estabilizador de imagen (y una comuna de duendes).

Paso 19



- Vemos lo que parecen ser tres almohadillas térmicas adicionales en la parte trasera de la caja. Sin embargo...
- Los rayos X revelan que cada almohadilla se asienta sobre un corte limpio a través del revestimiento de la caja de acero. La única razón que conocemos para hacerlo es la transmisión de RF.
- Además, cada almohadilla se conecta mediante un cable flexible a un complicado bus de antena.
- No estamos 100% seguros de lo que estamos viendo, pero parece probable que este sea nuestro primer vistazo a algún hardware de antena de banda ultraancha.

Paso 21 — Consideraciones finales

REPAIRABILITY SCORE:



- El iPhone 11 Pro Max obtiene un puntaje de 6 sobre 10 en nuestra escala de reparabilidad (10 es lo más fácil de reparar)
- Las reparaciones críticas, como la reparación de pantallas y baterías, siguen siendo una prioridad en el diseño del iPhone.
- El procedimiento de la batería se ha simplificado y muchos componentes son accesibles independientemente unos de otros.
- Es preferible un uso muy liberal de los tornillos al pegamento, pero es necesario utilizar destornilladores específicos de Apple (pentalobe, tri-point y espaciadores de tornillos), así como un destornillador Phillips estándar.
- Las medidas de impermeabilización complican algunas reparaciones, pero hacen que las reparaciones difíciles por daños causados por el agua sean menos probables.
- La presencia de cristales delante y detrás duplica la posibilidad de que se produzcan daños por una caída; y si el cristal trasero se rompe, tendrás que retirar cada componente y sustituir todo el cuerpo.